

Laboratorio de Análisis Sintáctico- Yacc

Generalidades

Objetivo: Aplicar el proceso de análisis sintáctico para garantizar la sintaxis correcta de un lenguaje con sus respectivos errores teniendo en cuenta el proceso previo de análisis léxico.

Herramienta: Lex o Flex, yacc. Puede desarrollarse en Linux o Windows.

Entrada: Archivo de texto con instrucciones SQL.

Salida: Archivo de texto con instrucciones SQL indicando si el análisis fue correcto o incorrecto y las líneas en donde se hallaron errores.

Manual: Se debe incluir un manual de instrucciones.

Descripción de la gramática

El analizador sintáctico recibirá los tokens identificados por el analizador léxico. Los tokens corresponden al lenguaje SQL y pueden ser:

- ✓ Comandos: Dentro de las cuales encontramos los comandos de creación y eliminación de tablas (CREATE TABLE, DROP TABLE), de búsqueda de información (SELECT, WHERE, GROUP BY, ORDER BY), de manipulación de información (INSERT, DELETE, UPDATE), funciones (MAX, MIN, AVG, COUNT) y palabras reservadas para los comandos (INTO, VALUES, FROM, SET, ASC, DESC)
- ✓ Identificadores: En donde se encuentran los nombres de las tablas y columnas. Los nombres pueden asociarse a las variables que son cualquier cadena que inicie con una letra y que puede continuar con una letra o un número.
- ✓ Números: Que pueden ser de tipo entero o decimal.
- ✓ Tipos de Datos: En donde se encuentran valores de tipo INTEGER, DECIMAL, VARCHAR.
- ✓ Operadores: Donde se encuentran los operadores aritméticos, de condición y lógicos: suma (+), resta (-), multiplicación (*), división (/), igualdad (=), diferencia (<>), mayor que (>), menor que (<), mayor o igual que (>=), menor o igual que (<=), conjunción (AND) y disyunción (OR).
- ✓ Separadores: Paréntesis que abre ((), paréntesis que cierra ()), coma (,), punto y coma (;), asignación (=).
- ✓ Caracteres especiales: comilla simple ('), asterisco (*).

Estructuras

Se especifica a continuación la estructura SINTÁCTICA de las instrucciones que se evaluarán teniendo en cuenta que SQL tiene muchas funciones y comandos. Lo que se encuentra en *[CURSIVA]* implica un componente opcional, lo que se encuentra en **negrilla** implica una palabra reservada y el símbolo | indica las diferentes opciones que puede llevar una instrucción.

Tenga en cuenta que ésta será la estructura que ustedes deben validar como correcta en el analizador sintáctico.

Creación o eliminación de tablas

- ✓ **Create table** identificador(identificador **TipoDato**(número)[, identificador **TipoDato**(número), ...]);
- ✓ **Drop table** identificador;

Inserción, Eliminación, Actualización

- ✓ **Insert Into** identificador[identificador ...] **Values**(identificador [, identificador ...])
- ✓ **Delete from** identificador **Where** condición [**And** condición, **Or** condición, ...];
- ✓ **Update** identificador **Set** identificador=identificador | número **Where** condición [**And** condición, **Or** condición, ...];

Búsqueda básica, con funciones y combinada

- ✓ **Select** * | identificador[,identificador,...] **From** identificador ;
- ✓ **Select Función**(identificador) **From** identificador ;
- ✓ **Select Función**(identificador) | identificador[,Función(identificador) | identificador,...]] **From** identificador ;

Búsquedas Condicionadas, agrupadas y ordenadas

- ✓ **Select** * | identificador[,identificador,...] **From** identificador **Where** condición [**And** condición, **Or** condición, ...];
- ✓ **Select** * | identificador[,identificador,...] **From** identificador **Group by** identificador;
- ✓ **Select** * | identificador[,identificador,...] **From** identificador **Order by** identificador[,identificador, ...] **ASC|DESC**;
- ✓ **Select** * | identificador[,identificador,...] **From** identificador [**Where** condición [**And** condición, **Or** condición, ...]] [**Group by** identificador] [**Order by** identificador[,identificador, ...]] **ASC|DESC**;

Errores Sintácticos

- ✓ El lugar donde se halló un error léxico implica ya un error sintáctico ya que la estructura de dicha sentencia estará errada.
- ✓ Estructuras diferentes a las detalladas en el punto anterior.

- ✓ Al encontrar un error sintáctico se debe seguir el proceso hasta el fin del archivo. Para esto tener en cuenta que al momento de hallar un error deben indicarle al programa a partir de qué punto se debe seguir realizando el análisis. Para el caso trabajado, al encontrar un error en una sentencia SQL, se debe seguir el análisis a partir de la siguiente sentencia que inicia después del primer “;” que se halle desde donde se identificó el error.

Descripción del archivo de salida

La salida debe indicar “CORRECTO” o “INCORRECTO” en caso de hallar errores. Para este último caso se debe mostrar la línea de aparición de cada error encontrado.

Ejemplos

1. *Entrada*

```
Create Table Empleado(nombre Varchar(20), cedula Integer, salario Decimal(2));
```

```
Insert Into Empleado Values('Juan',1045268154, 12aab);
```

```
Select From a;
```

```
Select nombre, Max(salario) From Empleado;
```

```
Update Set nombre='Carlos' From Empleado Where cedula=12.5
```

```
Select * From Empleado Where salario<2000000 Order by nombre Asc . ;
```

Salida

Incorrecto

Error en la línea 2

Error en la línea 3

Error en la línea 4

2. *Entrada*

```
Create Table Empleado(nombre Varchar(20), cedula Integer, salario Decimal(2));
```

```
Insert Into Empleado Values('Juan',10.5, 12);
```

Salida

Correcto